

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-170253

(43)Date of publication of application : 04.07.1995

(51)Int.Cl.

H04L 7/04

(21)Application number : 05-314761

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 15.12.1993

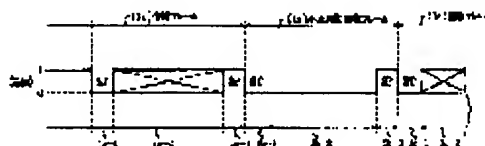
(72)Inventor : KACHI YASUSHI

(54) START-STOP SYNCHRONIZATION INCORRECTNESS RECOVERY SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To generate framing error on a reception side when incorrect synchronization is caused, to detect the incorrect synchronization and to establish normal synchronization in next frame reception by sending an incorrect synchronization recovery frame for which the entire information bit part is '0' following an information frame to be transmitted in start-stop communication.

CONSTITUTION: The incorrect synchronization recovery frame (1b) for which the entire information bit is '0' is transmitted immediately after the information frame (1a). When the optional '0' in a data bit part (1a-2) is erroneously recognized as a start bit in frame reception immediately before, since '0' is surely arranged at the position of the stop bit of the erroneously recognized frame, the framing error is generated. Also, since a rising edge from '1' to '0' is not present in the incorrect synchronization recovery frame, the start bit of the next frame can be accurately grasped and a normal synchronizing status returns.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.06.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2596358

[Date of registration] 09.01.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-170253

(43) 公開日 平成7年(1995)7月4日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 L 7/04

識別記号

序内整理番号

A

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-314761

(22) 出願日 平成5年(1993)12月15日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 町知 靖司

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

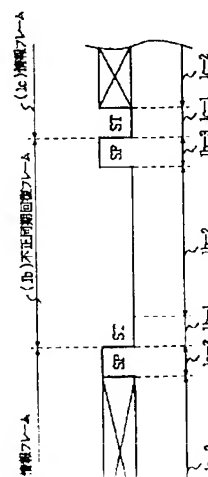
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 調歩同期不正回復方式

(57) 【要約】

【目的】 調歩同期通信において、送信しようとする情報フレームに続いて全情報ビット部分が「0」の不正同期回復フレームを送ることにより、不正同期を起こしている場合に受信側でフレーミングエラーを発生させ、不正同期を検出すると共に、次のフレーム受信において正常な同期を確立する。

【構成】 情報フレーム (1 a) の直後に全情報ビット「0」の不正同期回復フレーム (1 b) を送信する。直前のフレーム受信でデータビット部 (1 a-2) の中の任意の「0」をスタートビットと誤認識した場合、誤認識したフレームのストップビットの位置には必ず「0」が配置されるのでフレーミングエラーが発生す。また、不正同期回復フレーム中には「1」から「0」への立ち



1
0
(2a)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第一の調歩同期通信においてスタートビットと、前記第一のスタートビットと逆極性の第一のストップビットと、前記第一のスタートビットと前記第一のストップビットに挟まれた情報ビットから構成される第一の情報フレームと、前記第一の情報フレームの直後に、第二のスタートビットと、前記第二のスタートビットと同一極性の第二の情報フレームと、前記第二のスタートビットと逆極性の第二のストップビットから構成される非同期回復フレームを送信することを特徴とする調歩同期不正回復方式。

【請求項2】 請求項1記載の送信信号を受け前記第一のストップビットの主検出により不正同期を検出することを特徴とする調歩同期不正回復方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、調歩同期通信を利用して情報伝達を行う場合の不正同期の回復方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の不正同期回復方式としては、例えば、特開昭57-53163号公報に記載された方式が知られており、不正同期回復のために全情報ビットがアイドル状態と同じレベルのフレームが用いられている。ここで、図3を用いて従来の不正同期回復方式を説明する。具体的な説明のため、スタートビット(ST)1、キャラクタビット7、ストップビット(SP)1とする。また、シリアル回線の慣例に従い、スタートビットを「0」、ストップビット及びアイドル状態を「1」とする。

【0003】 送信側が情報フレーム(3a)の情報ビット(3a-2)を送信しているときに受信動作に入った場合、最初の立ち下がりエッジである(3a-3)をスタートビットと解釈し、不正同期を起こす。不正同期を起こしたフレームはスタートビットから8個目のビット(3b-2)をストップビットと解釈する。従来方式では不正同期回復のために全情報ビットが「1」のフレームを用いているので、(3b-2)は「1」であり、通常のストップビットと同じに見え、正常なフレームとして受信を終了する。

【0004】 次のフレーム受信動作に入っても、不正同期回復フレームの情報ビットは全部「1」なので不正同期を起こすことはなく、次の情報フレームのスタートビット(3c-1)を正確に捕捉できる。

【0005】

【0006】

【課題を解決するための手段】 送信側で、スタートビットと該スタートビットを反転した信号レベルをストップビットとし、該スタートビットと該ストップビットに挟まれたビット列を情報ビットとしてフレームを送信し、受信側で該スタートビットのエッジ(信号レベルの変化点)を検出し、その後、純正データビット列を該情報ビットとして取り込み、該ストップビットの検出により受信処理のエラー判定をする調歩同期通信において、該送信側で、伝達しようとする送信キャラクタのストップビットの直後に全情報ビットがスタートビットと同じ極性の不正同期回復フレームを送信する。

【0007】

【実施例】 図1は本発明の不正同期回復方式の送信信号のタイムチャートである。シリアル回線を表すときの慣例に従い、スタートビットを「0」、ストップビット及びアイドル状態を「1」とする。(1a)、(1c)は情報フレーム、(1b)は不正同期回復フレームである。(1a-1)、(1b-1)、(1c-1)はスタートビット、(1a-2)、(1b-2)、(1c-2)は情報ビット、(1a-3)、(1b-3)はストップビットで、不正同期回復フレームの全情報ビットはスタートビットと同じで「0」である。

【0008】 正常な受信状態では(1a-1)をスタートビット、(1a-3)をストップビットと認識しているので、次に受信する不正同期回復フレーム(1b)のスタートビット(1b-1)、ストップビット(1b-3)も正常に認識でき、全情報ビット「0」のフレームとして受信する。不正同期回復の為に全情報ビット

「0」の特別なフレームを使用しているため、情報フレームの中に不正同期回復フレームと同じフレーム(不正同期回復フレームと区別するためにNILLフレームと呼ぶ)を使用すると、NILLフレームが不正同期回復フレームか判断つかなくなる。そのため情報フレームの中にNILLフレームを使用する場合は、拡張フォーマットのようにNILLフレームを送るときに限りは回線にて送り、受信側で2回送られて送られてきたNILLフレームを1個のNILLフレームと解釈することによってデータの透過性を保つことができる。

【0009】 調歩同期シリアル通信ではスタートビットと情報ビット中の「0」を区別できないので、送信側と受信側が非同期に立ち上がった場合、情報ビット領域である(1a-2)中の「0」をスタートビットと不正認識する事がある。その場合、不正認識したフレームの

【特許請求の範囲】 本発明は、調歩同期通信において、スタートビットと該スタートビットを反転した信号レベルをストップビットとし、該スタートビットと該ストップビットに挟まれたビット列を情報ビットとしてフレームを送信し、受信側で該スタートビットのエッジ(信号レベルの変化点)を検出し、その後、純正データビット列を該情報ビットとして取り込み、該ストップビットの検出により受信処理のエラー判定をする調歩同期通信において、該送信側で、伝達しようとする送信キャラクタのストップビットの直後に全情報ビットがスタートビットと同じ極性の不正同期回復フレームを送信することを特徴とする調歩同期不正回復方式。

本発明は、調歩同期シリアル通信において、スタートビットと情報ビット中の「0」を区別できないので、送信側と受信側が非同期に立ち上がった場合、情報ビット領域である(1a-2)中の「0」をスタートビットと不正認識する事がある。その場合、不正認識したフレームの

期回復フレームの全情報ビットは「0」なので、次のフレームのスタートビット(1c-1)まで立ち下がりエッジが現れることはない。スタートビットの検出は

「1」から「0」への立ち下がりエッジを利用すれば次の情報フレームのスタートビット(1c-1)を正確に捕捉でき、正常な同期を確立できる。

【0010】より詳しく説明するために、具体例として図2にスタート1ビット、キャラクタ7ビット、ストップ1ビット、不正同期回復フレーム直前の情報ビット列を「1000110」の時のシーケンスを示す。

【0011】正常な同期状態では情報フレーム(2a)を正しく受信しているので、次の不正同期回復フレームも正しく受信できる。

【0012】送信側が(2a-2)のビット送信中に受信側で受信動作に入った場合、データ中の「1」から「0」への立ち下がりエッジである(2a-3)をスタートビットと解釈し、不正同期を起こす。この場合、スタートビットから8ビット目に当たる不正同期回復フレーム中の情報ビット(2b-2)をストップビットと解釈する。不正同期回復フレームは全情報ビット「0」なので、ストップビットの位置に「0」を受信したとしてフレーミングエラーが発生し、不正同期を検出できる。

【0013】また、不正同期回復フレームの全情報ビットは「0」なので、フレーミングエラー発生後、次のデータ受信のトリガーとなる「1」から「0」への立ち下がりエッジは次のフレーム(2c)のスタートビット(2c-1)までない。よって、フレーミングエラーが発生した直後に次のデータ受信動作に入ることによって正常な同期状態を確立できる。

【0014】通常、シリアル回線を用いた通信では同期捕捉のための特殊なフレームを用いて定期的に同期確立及び同期の確認を行なっている。本発明の方式を用いる場合は、不正同期回復フレームを同期確立フレームと兼用することにより回線の効率を損なわずに不正同期の回復が行える。

【0015】パリティビットありの場合で全情報ビット「0」の時にパリティビットが「0」となるような通信

設定であれば、パリティビットを情報ビットと見ることによって本発明と同じシーケンスとなる。また、全情報ビット「0」の時にパリティビットが「1」となるような通信設定であれば、パリティビットをストップビットと見ることによって本発明と同じシーケンスとなる。よって、図2ではパリティなしの通信設定を仮定したが、本発明はパリティビットありの場合にも適用できる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、送信側において、直前の送信データのストップビットの直後に全情報ビットがスタートビットと同じ信号レベルのフレームを送信することにより、受信側で、本来スタートビットでないビットをスタートビットと認識して不正同期を起こしている場合に、ストップビットを検出できないエラー(フレーミングエラー)を発生させ、不正同期を検出すると共に、次のフレーム受信において正常な同期を確立する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の送信信号のタイムチャートである。

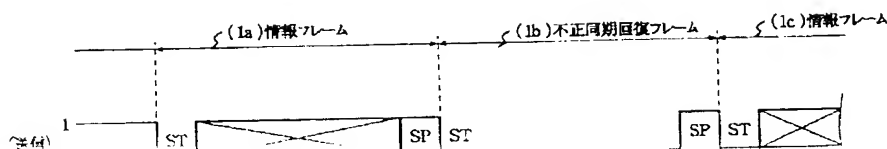
【図2】本発明の実施例の送信信号のタイムチャートである。

【図3】従来の発明の受信信号のタイムチャートである。

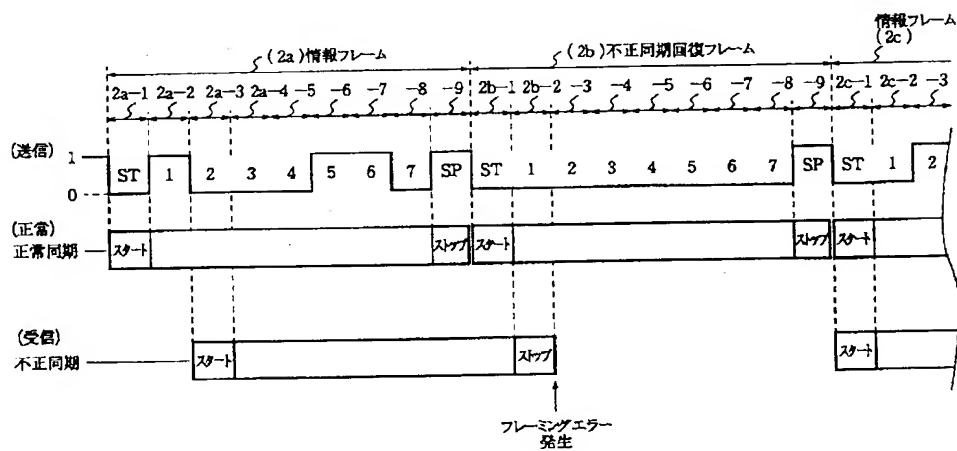
【符号の説明】

1a, 2a, 3a 情報フレーム
1b, 2b, 3b 不正同期回復フレーム
1c, 2c, 3c 情報フレーム
1a-1, 1b-1, 1c-1, 2a-1, 2b-1, 2c-1, 3a-1, 3b-1, 3c-1 スタートビット
1a-2, 1b-2, 1c-2, 2a-2~8, 2b-2~8, 2c-2~3, 3a-2~8, 3b-2~8, 3c-2~3 情報ビット列
1a-3, 1b-3, 2a-9, 2b-3, 3a-9, 3b-3 ストップビット

【図1】



【図2】



【図3】

